

화훼 병해 무엇이 문제인가?



이 한 호
서울특별시 농촌지도소

국민소득의 증대와 더불어 생활수준이 향상됨에 따라 쾌적한 주거환경 조성과 정서적인 생활을 영위하기 위하여 꽃의 소비가 날로 증가하고 있고 소비추세 또한 고급 다양화되고 있다. 꽃의 재배면적이 늘어나면서 새로이 문제되는 것이 병충해의 피해로서 그 원인과 대책이 절실히 요구되고 있다. 특히, 꽃은 종류가 많아 병충해 방제가 여간 어렵지 않다. 따라서 효율적인 방제를 위해서는 정확한 진단과 예방이 매우 중요하며 철저한 병충해 방제로 소비자의 기호에 맞는 품질좋은 상품을 생산하는 것이 당면 과제가 아닌가 생각된다. 현지 농가에서 가장 많이 발생하는 병충해를 중심으로 이번호부터 4회에 걸쳐 알아본다.

1. 식물병의 진단

화훼 병충해를 방제하기 위하여는 먼저 정확한 진단이 이루어져야 효율적인 방제가 가능하다. 정확한 진단을 하려면 충분한 자료수집과 철저한 관찰이 필요하다. 관찰방법은 ① 발병식물의 전체(잎, 줄기, 뿌리)를 관찰하여 1차적인 요인을 확인하고 ② 식물이 재배된 환경요인을

분석(토양환경, 기상환경) ③ 발병된 포장의 현황조사(포장전체, 국부적) ④ 비료, 농약의 살포시기 및 종류 파악으로 종합적인 진단을 하여야 한다.

일반적으로 화훼병충해를 진단할 때 생물성(기생성)인 병만 주로 생각하는 경우가 많으나 넓게 볼 때 비생물성(비기생성)인 병도 함께 생각하지 않으면 안된다.

기생성병 사전예방 가능(약제살포로 확산방지)

- 진균(곰팡이병) ○세균(박테리아) ○바이러스 ○마이코플라스마 ○선충
- 원생동물(일반해충)

비기생성병 재배적 관리부족(생리장애 유발)

- 토양조건 : 수분의 과·부족, 토양의 통기성, 양분의 결핍, 토양산도
- 기상조건 : 광량의 과·부족, 기온의 저·고온 장애, 습도의 과습 또는 건조
- 농사작업 : 농기구에 의한 상해, 살균 및 살충제 또는 제초제에 의한 약해 등

이상과 같은 원인 규명을 정확히 할때 문제 해결과 시간, 인력, 경비를 절감할 수 있을 것이다.

2. 화훼병해 발병원인과 특징

화훼에 생기는 병해의 원인은 생리적인 장애와 전염병으로 구분할 수 있다. 앞서와 같이 생리적인 장애는 온도, 햇빛, 수분의 과부족 또

는 염류장애, 이어짓기 등이 주원인으로 화훼 재배환경을 알맞게 해주어야 하는 것이 필요하다.

그러나 전염병은 초기 방제가 무엇보다 중요하다. 전염성 병해를 일으키는 미생물(微生物)은 그 특성에 따라 다음과 같이 나눌 수 있다.

가. 진균(곰팡이) 병

화훼에 가장 많이 발생하는 병중의 하나인 곰팡이는 종류가 많아 약 10만종에 달한다. 특성에 따라 조

균(藻菌), 자낭균(子囊菌), 담자균(担子菌), 불완전균(不完全菌) 등으로 나누어진다.

○조균(藻菌) : 수생균(水生菌) 이라고도 하며 주로 물이 많은 조건에서 번식한다. 균의 특징은 균사(菌絲)에 격막이 없으며 포자가 들어있는 포자낭이 생기고 암수의 균사가 합쳐져서 난포자가 생긴다. 역병, 노균병이 조균에 속한다.

○자낭균(子囊菌) : 병든 부위에 자낭이라는 주머니가 생기고 자낭 안에 8개의 자낭포자가 생기며 무성세대인 경우에는 분생포자가 생긴다. 흰가루병이 자낭균에 속한다.

○담자균(担子菌) : 양송이 모양의 균으로 담포자가 생긴다. 철쭉의 역병이나 균핵병, 녹병이 담자균에 속한다.

○불완전균(不完全菌) : 여러 모양의 분생포자를 생기게 하는 균이다. 포자의 생김새에 따라 균의 종류를 구분하는데 시들음병, 잿빛곰팡이병, 검은무늬병 등이 불완전균에 속한다.

이와같은 병원균들은 병든 식물의 조직, 토양, 잡초등에서 균사나 포자, 균핵, 후막 포자 등의 모양으로 겨울을 났다가 적당한 환경이 되면 다시 활동하여 기공이나 표피층의

세포내에 침입한다. 곰팡이균은 보통 20~28℃ 전후에 많이 발생하는데, 일조부족이나 다습, 질소과다등이 발병의 원인이 된다.

또한 화훼병의 주요 전염원은 그 전파 방법에 따라 토양전염병과 공기전염병으로 나누어 볼 수 있다. 토양전염병은 병원균이 병든 식물체와 함께 흙속에 남아 있다가 병을 일으키는데 역병, 시들음병, 균핵병, 잘록병 등이 여기 속한다. 공기전염병은 병든 꽃, 식물체, 종자 등에 남아있던 병원균이 비바람에 흩겨져 병을 일으키는 것으로 잿빛곰팡이병과 탄저병, 노균병, 흰가루병 등이 있다.

병을 예방하기 위해서는 건전한 종묘를 사용하고 병 발생의 원인을 철저히 제거해야 하며 이병주는 소각하여 포장이나 시설내에 남아있지 않게 한다. 토양 전염병은 반드시 토양 소독을 하고 또한 병이 발생하면 바로 적정 약제를 살포한다.

나. 세균(박테리아) 병

세균(Bacteria)에 의한 병은 꽃에 따라 연부병, 위조병, 반점병, 청고병, 수부병, 근두암종병, 괴양병 등을 유발한다. 화훼 작물에 나타나는 것은 카네이션의 위조세균병·반점세균병, 글라디올러스의 수부병 각반병, 아이리스의 반점세균병

연부병, 국화의 청고병·연부병, 금어초, 베고니아의 반점세균병, 스토크의 흑부병, 제라늄의 반엽세균병, 튜립의 괴양병, 프리물라, 아이리스, 시클라멘, 양란과 수선등의 연부병, 장미의 근두암종병 등인데 재배에 있어서 큰 피해를 주고 있다.

이러한 병원 세균은 이병된 고사주(枯死株), 토양, 잡초 등에서 월동하고 생육조건이 좋아지면 식물의 기공, 수공 또는 상처를 통해 조직내로 침입한다. 일조부족, 토양 및 재배 환경이 과습하면 많이 발생하는데 세균에 의한 병은 대체로 방제가 어렵다. 예방을 위해서는 연작 및 습해지를 피하고 배수가 잘 되는 지역을 선택한다. 피해를 보아는 대로 뽑아 소각하고 건전한 구근이나 건전한 모주에서 얻은 묘를 이용해서 재배하도록 한다.

다. 바이러스(virus) 병

바이러스에 이병된 식물은 잎에 황화증상 또는 모자익형, 위축, 괴저, 기형 등의 증상을 나타낸다. 바이러스는 모두 상처부위를 통해 침입하는데 대개 선충이나 곤충에 의하거나 접촉 등을 통해서 전염된다. 특히 삼목, 분주등 영양 번식에 의해 이병되기 쉽다.

담배모자이크 바이러스(TMV)는 이식, 적심, 적아, 제초, 약제살포등

의 작업중에 오염된 농기구나 손에 묻어 전염된다. 오이모자이크 바이러스(CMV)는 진딧물이 옮기는데 거베라, 글라디올러스, 백합, 튜립, 아마릴리스, 칸나, 수선, 페추니아, 팬지 등에 피해를 준다. 바이러스 병은 발생하면 방제가 되지 않기 때문에 예방에 힘써야 한다. 이병주는 발견 즉시 제거, 소각하고 이식이나 적심, 적아시 손을 깨끗이 닦고 작업해야 한다. 진딧물은 발견 즉시 약제를 살포, 구제하고 저항성 품종 선택 및 무병 건진묘를 사용하도록 한다.

3. 화종별 병해 진단과 대책

가. 과꽃

○반점병(班点病)

병징 잎, 줄기에 발생하는데 처음에는 하엽부터 시작한다. 잎에는 작은 불규칙한 갈색의 반점이 나타나 점차 부정형의 큰 반점이 되어 병반부의 둘레부터 황색모양이 되어 고사한다. 줄기에는 방추형의 반점이 생기고 오래된 병반의 중앙부에는 흑색의 작은 포자가 형성된다.

생태 병원균은 불완전균류의 일종으로 병자각 및 병포자를 만든다. 병반위에 형성된 흑색의 작은 포자는 병원균의 병자각으로 이속에 많은 포자가 형성되고 이포자는 비나

바람 등에 의해 다른 곳으로 비산 침입해서 감염한다. 균의 발육적온은 24~28℃로서 노지재배에서 많이 발생한다.

방제 피해 포기는 모아서 소각하고 상습 발생지에서는 1주간격으로 지네브수화제나 만코지수화제 등의 500배를 3~4회 예방 위주로 살포하는 것이 효과적이다.

○ 잿빛곰팡이병 (灰色黴病)

병징 잎, 줄기에 발생한다. 잎에는 병든 부분이 수침상으로 변색해서 부패하고 병이 진전하면 병반부의 선단에 작은 포자를 볼수 있고 잿빛곰팡이가 밀생한 것처럼 되어있다. 발병이 심할때에는 엽부부터 줄기까지 부패하여 경엽이 늘어지고 말라버린다.

생태 병원균은 불완전 균류의 일종으로 다른 많은 작물에 기생해서 잿빛곰팡이를 생겨 피해를 준다. 피해부에 밀생한 잿빛 곰팡이는 병원균으로 포자의 상태로 보이는 것은 분생자경 위에 형성된 분생포자는 비바람 등에 의해 전염된다.

이병은 시설재배에서 시설내가 과습하였을때 발생이 많지만 노지 재배시 장마기부터 여름에 걸쳐 생육초기에 발생이 많다.

방제 밀식을 피하고 통풍이 잘 되게 하며 하우스내에서는 환기를 철저히 하고 습도가 높지 않게 하

는것이 제일 중요하다. 피해 경엽은 빨리 제거하고 켈탄수화제 800~1,000배액을 살포한다.

나. 금어초

○ 엽고병 (葉枯病)

병징 잎, 줄기에 발생하며 생육 중기에 많이 발생한다. 잎에는 처음 창백색의 작은 반점이 나타나 병세가 진전되면 주위는 갈색으로 되고 중앙부가 회백색의 원형상의 병반이 된다. 병반과 병반이 크게 되면 비틀어져 즉시 고사한다. 줄기에는 고사한 엽병의 기부부터 유침상의 병반이 되고 즉시 회갈색의 세로로 긴 타원형의 병반이된다. 병반이 진전되면 피해부 위의 경엽은 시들어 고사하고 오래된 병반부의 중앙부에는 흑색의 작은 포자가 생긴다.

생태 병원균은 불완전균류의 일종으로 병반위에 형성된 포자는 병원균의 병자각으로 이 속에 작은 포자가 바람 등에 의해서 주위로 전염한다. 병원균은 침해한 엽위에 형성된 병자각이나 균사에 의해 월동하여 익년에 전염원이 된다.

방제 하우스내 통풍을 잘 하여 습도가 높지 않도록 하고 피해있는 전염원이 되기 때문에 발견즉시 제거하고 지네브 수화제 500배에 진착제를 넣어서 1주간격 3~4회

살포한다. 특히 강우시 발생이 많기 때문에 비온 뒤에 필히 약제를 뿌린다.

○젯빛곰팡이병 (灰色黴病)

병징 줄기 표면에 발생하고 꽃을 절단한뒤 절단부분에 많이 발생하며 처음에는 수침상 담갈색의 병반이 곧 회색곰팡이가 발생하게 되고 이것이 전염원이 되어 개화중의 꽃에 발생한다.

생태 병원균은 불완전균류의 일종으로 병반부에 살아있는 회색곰팡이는 병원균의 분생 포자경과 분생포자들이 모여 이것에 의해 전염된다. 습도가 높을때 발생이 많다.

방제 하우스내 통풍을 잘시키고 캠탄수화제 800~1,000 배를 살포하고 개화직전에 살포시 약해에 주의하고 피해 경엽은 조기에 제거하며 제거시 포자가 주위에 흩어지지 않게한다.

○균핵병 (菌核病)

병징 대부분 줄기에 발생하며 보통 줄기의 중간부분에 침해 해서 침해한 위의 경엽은 시들며 병세가 전진하면 백색의 곰팡이가 생기고 이곰팡이는 밀생해서 줄기는 백색 곰팡이에 피복된것처럼 되며 곧 이부분에 백색의 작은 구슬 같은것이 형성되어 햇빛을 받게되면 흑색모양이 되어 쥐똥같은 검은 균핵이 된다. 이러한때 피해 줄기를 세로로

쪼개보면 줄기 속에는 흑색 균핵이 형성되어 있는것을 볼수있다.

생태 병원균은 자낭균류의 일종으로 줄기에 형성된 균핵은 지표면에 떨어지면 작은 자낭반을 만들고 그표면에 자낭을 형성하여 포자가 비산해서 전염한다.

방제 줄기에 형성된 균핵은 익년에 전염원이 되기 때문에 토양에 떨어지지 않도록 피해줄기는 전부 제거 소각한다.

연작지로 전년에 발생했던 포장은 정식전에 크로르피크린, 싸이론 등 훈증 토양 속독을 하고 처음 발생 포장에서는 하우스내 통풍을 철저히 시키고 톱신수화제 1500~2000 배, 벤레이트 수화제 2000~3000 배액으로 살포한다.

○역병 (疫病)

병징 뿌리, 줄기에 발생한다. 어린포일때나 생육초기에 많다. 뿌리에는 뿌리부패를 일으키고 줄기에는 침해한 부분이 갈변해서 가운데가 가늘어지며 잘록한 부분부터 상부의 경엽은 시들며 심하면 고사한다.

생태 병원균은 불완전 균류의 일종으로 수분이 많은곳을 좋아하는 습성을 갖고 있으며 토마토, 거베라 등 많은 작물에 기생하고 연작지에 발생이 많지만 연작을 하지 않아도 이와 같은 작물과의 연작은 연작과

같다. 특히 발병포장 부근의 하천물은 병원균의 오염으로 발병하기 쉽기 때문에 가급적 사용하지 않도록 하며 어린모일때 위험성이 높다.

토양중에서의 병원균은 난포자의 형태로 형성해서 월동하고 난포자의 발아에 의해 생긴 유주자낭으로 부터 유주자가 물속에서 헤엄쳐 나와 뿌리나 지세부 줄기에 침입해서 전염한다.

방제 피종상 또는 정식상의 토양을 클로로피크린이나 싸이론 훈증소독하고 정식후는 배수를 잘해서 침수되지 않도록하고 생육중 예방위주로 톱신 7,000배액을 살포한다.

○탄저병(炭底病)

병징 잎, 줄기에 발생하며 잎에는 원형상의 크림색 또는 담갈색의 반점이 나타나고 줄기에는 세로로 가늘고 긴 불규칙한 병반이 현저하

게 나타나며 병반은 요철의 반점으로 둘레가 갈색이 되어 점차 회색 또는 황녹색의 큰 병반으로 보통 줄기의 측면에 발생하기 때문에 피해 줄기는 가늘어져 구부러진다. 화경에 발생한 경우에는 침입한 부분부터 꺾여 구부러지며 피해부에는 남회색의 분생포자를 볼수있다. 이 부분에는 많은 분생포자가 형성되어있다.

생태 병원균은 불완전균류의 일종으로 병반위에 형성된 분생 포자는 바람이나 비에 의해 전염하며 피해주 조직에서 균사로 월동하여 전염원이 된다.

방제 피해주는 제거하고 만코지수화제 500배에 전착제를 넣어 1주간격으로 3~4회 살포하고 관수할 때에는 잎이나 줄기에 물이 묻지 않도록 주의한다.

